

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2003年 3月13日

出願番号

Application Number:

特願2003-067596

[ST.10/C]:

[JP2003-067596]

出願人

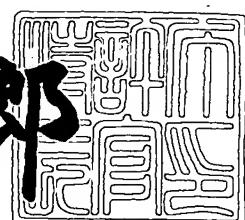
Applicant(s):

本田技研工業株式会社

2003年 4月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3025421

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102253802

【提出日】 平成15年 3月13日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 E01H 5/08

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 黒岩 堅治

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 鎌田 賢治

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 阿部 靖朋

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 御菩薩池 勉

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100094020

【弁理士】

【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-268753

【出願日】 平成14年 9月13日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 除雪機の過負荷防止装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原動機からの動力をオーガミッショングを介してオーガ軸、オーガの順に伝達する際に、原動機からオーガ軸に至る動力伝達経路に過負荷が作用するのを防止する除雪機の過負荷防止装置において、

この過負荷防止装置は、前記オーガミッショングの入力軸に設けたウォームに噛み合うウォームホイールと、このウォームホイールに嵌合させることで所定のトルク範囲では一体的に回転させるとともに所定のトルクを超えると相対的に回転させ、且つ前記オーガ軸に一体的に取付けた円筒部材と、この円筒部材に対して回転角を規制するとともに前記ウォームホイールに隣接させ、且つウォームホイールの側面に設けたホイール側凸部に臨む円板側突起を設けた円板と、前記ウォームホイールの円筒部材に対する相対回転により前記円板側突起が前記ホイール側凸部に乗り上げたときに前記円板が側方へ移動するのを検知する検知手段と、この検知手段で検出した検知回数が所定時間内に所定回数に達したときに原動機を停止させる制御部と、からなることを特徴とする除雪機の過負荷防止装置。

【請求項2】 前記ホイール側凸部は、頂部に平坦部を備えたことを特徴とする請求項1記載の除雪機の過負荷防止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、原動機からオーガまでの間の動力伝達経路に過負荷が作用するのを防止する除雪機の過負荷防止装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

原動機の動力をオーガに伝達し、このオーガを回転させ除雪する除雪機が知られている（例えば、特許文献1。）。

【0003】

【特許文献1】

実公昭51-34111号公報（第2頁、第1図）

【0004】

上記公報の第1図に、エンジン10（符号は同公報に使用の符号を流用した）の出力軸にブーリー11を取り付け、このブーリー11とブーリー9とにベルト12を掛け渡し、ブーリー9から前方に回転伝達軸5を延ばし、この回転伝達軸5の前部にギヤケースを介してオーガ回転軸2を連結し、このオーガ回転軸2にオーガ4を取り付けた除雪機が記載されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

例えば、除雪作業中に、オーガ4が氷塊や石等を噛み込んでオーガ4の回転が阻止され、エンジン10からオーガ4までの間の動力伝達経路に過負荷が作用することがある。このような過負荷を除去することが望ましい。この過負荷を除去するために過負荷防止装置を除雪機に備えることもある。

【0006】

しかし、過負荷を検出するときに、例えば、オーガ4が縁石などに当たったときなどの瞬間的な過負荷でエンジンを停止したり、過負荷を検出する検出手段のノイズなどが混同してエンジンを停止させたのでは、適切な過負荷防止を図ることはできない。

すなわち、オーガが縁石などに当たったときなどに起こる瞬間的な過負荷や検出手段のノイズなどによる誤った過負荷を、雪や異物の噛み込みによる連続的な過負荷から区別したいものである。

【0007】

そこで、本発明の目的は、過負荷が起きたことを的確に判断し、対処することができる除雪機の過負荷防止装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1は、原動機からの動力をオーガミッショングを介してオーガ軸、オーガの順に伝達する際に、原動機からオーガ軸に至る動力伝達経路に過負荷が作用するのを防止する除雪機の過負荷防止装置において、オ

一ガミッションの入力軸に設けたウォームに噛み合うウォームホイールと、このウォームホイールに嵌合させることで所定のトルク範囲では一体的に回転させるとともに所定のトルクを超えると相対的に回転させ、且つオーガ軸に一体的に取付けた円筒部材と、この円筒部材に対して回転角を規制するとともにウォームホイールに隣接させ、且つウォームホイールの側面に設けたホイール側凸部に臨む円板側突起を設けた円板と、ウォームホイールの円筒部材に対する相対回転により円板側突起がホイール側凸部に乗り上げたときに円板が側方へ移動するのを検知する検知手段と、この検知手段で検出した検知回数が所定時間内に所定回数に達したときに原動機を停止させる制御部と、からなることを特徴とする。

【0009】

オーガ軸に所定値を越えるトルクが発生した場合に、ウォームホイールと円筒部材との間に相対回転を発生させ、ウォームホイールのホイール側凸部に円板の円板側突起を乗り上げさせることで、円板を側方に移動させ、この円板の移動を検知手段で検知し、この検知手段からの情報に基づいて原動機を強制的に停止させる。

この時に、オーガが縁石などに当たったときなどに起こる瞬間的な過負荷や検出手段のノイズなどによる誤った過負荷を、雪や異物の噛み込みによる連続的な過負荷から区別して制御したいものである。

【0010】

そこで、検知手段で検出した検知回数が所定時間内に所定回数に達したときに原動機を停止させる制御部を設けることで、オーガが縁石などに当たったときなどに起こる瞬間的な過負荷を、雪や異物の噛み込みによる連続的な過負荷から区別する。この結果、不必要的エンジンの停止を避けることができ、除雪作業の能率を向上させることができる。

【0011】

請求項2は、ホイール側凸部の頂部に平坦部を備えたことを特徴とする。

ホイール側凸部の頂部に平坦部を備えることで、ホイール側凸部に乗り上げたときに円板が側方へ移動したことを所定の時間検知手段で検知させることができ。この結果、検出手段のノイズを誤って過負荷と認識することを防止でき、過

負荷防止装置の安定した制御をすることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係る過負荷防止装置を備えた除雪機の側面図であり、除雪機10は、機体フレーム11にクローラ12を回転自在に取付け、機体フレーム11からハンドル13を後斜め上方へ延ばし、このハンドル13の端部にグリップ14を取り付け、機体フレーム11に原動機としてのエンジン15を載せ、このエンジン15で回す駆動軸16を機体フレーム11前方（図の左側）へ延ばし、この駆動軸16に過負荷防止装置（詳細は後述する。）を組込んだオーガミッショングリップ18を接続するとともに駆動軸16にプロア21を取り付け、オーガミッショングリップ18のオーガ軸22にオーガ23を取付けることで、エンジン15で駆動軸16を回し、駆動軸16でプロア21を回すとともにこのプロア21の前方に配置したオーガ23をオーガミッショングリップ18を介して回し、オーガ23で寄せた雪をプロア21で掻き揚げ、シュータ24を介して遠方へ投射するものである。なお、25はオーガハウジングを示す。

【0013】

上記した駆動軸16とオーガミッショングリップ18とは、エンジン15の動力をオーガ23に伝達するための「動力伝達装置」である。

動力伝達装置の要部であるオーガミッショングリップ18の詳細を以下に説明する。

【0014】

図2は本発明に係る過負荷防止装置を組んだオーガミッショングリップ18の分解斜視図であり、オーガミッショングリップ18は、ウォーム減速機であり、ケース本体31及びケースカバー32で構成するケースとしてのミッションケース33と、このミッションケース33にベアリング34、35を介して回転自在に取付けるとともに駆動軸16（図1参照）に連結した入力軸36と、この入力軸36に形成したウォーム37と、このウォーム37に噛み合うウォームホイール38と、このウォームホイール38の内周に嵌合させた円筒状の円筒部材としてのボス部41と、

このボス部41に設けた雌スプライン42に雄スプライン43をスプライン結合させるオーガ軸22と、ウォームホイール38に隣接させた円板としてのスライドワッシャ45と、このスライドワッシャ45をウォームホイール38に押付ける弾発部材46と、この弾発部材46を押えるために外側に配置する押えホルダ47と、オーガ軸22を支えるためにケース本体31に取付けるペアリング51, 52と、前述のスライドワッシャ45の側方への移動を検知する検知手段としてのワッシャ検知スイッチ53と、ワッシャ検知スイッチ53を初期状態（OFF状態）に復帰させるためにスライドワッシャ45を一時的止める係止部材59と、からなる。

【0015】

なお、54はケース本体31に形成した係止部材59を収納部、55はケース本体31に形成したワッシャ検知スイッチ53の取付け部、56はミッションケース33内にオイルを注入する注入孔を塞ぐボルト、57…（…は複数個を示す。以下同様。図では1個のみ示す。）はケース本体31とケースカバー32とを結合するボルトである。

【0016】

図中、61はワッシャ、62はガスケット、63はサークリップ、64～66はオイルシール、67はケースキャップ、68は圧縮ばね、69は係止部材押え、72はスイッチ保護カバー、73はブラケット、74はスイッチ側ブラケット、75, 76はボルト、77, 78はナットである。

【0017】

過負荷防止装置60は、後述するように、上記したウォームホイール38、ボス部41、スライドワッシャ45、弾発部材46、押えホルダ47、ワッシャ検知スイッチ53、係止部材59及び制御部を主要構成とする装置であり、以下の詳細を述べる。

【0018】

図3は本発明に係る過負荷防止装置のウォームホイールの斜視図であり、図4は図3の4-4線断面図である。

ウォームホイール38は、ウォーム37（図2参照）に噛み合わせる歯部81

…と、ボス部41に嵌合させる嵌合孔82と、スライドワッシャ45（図2参照）に嵌合させるホイール側凸部83…とを備え、ホイール側凸部83は、頂部に平坦部87を備える。

【0019】

ボス部41は、ウォームホイール38の嵌合孔82に外周部84を嵌合させ、オーガ軸22（図2参照）の雄スプライン43を雌スプライン42に嵌合させる部材であり、スライドワッシャ45を係合させる外突部85…を備える。

なお、86はウォームホイール38にボス部41を止める止め輪、Aは平坦部87の幅を示す。

【0020】

すなわち、ホイール側凸部83の頂部に平坦部87を備えることで、ホイール側凸部83に乗り上げたときにスライドワッシャ（円板）45が側方へ移動したことを所定の時間ワッシャ検知スイッチ53（図2参照）で確実に検知させることができる。これにより、ワッシャ検知スイッチ（検知手段）53のノイズを誤って過負荷と認識することを防止できる。この結果、過負荷防止装置60の安定した制御をすることができる。

【0021】

図5は本発明に係る過負荷防止装置のスライドワッシャの斜視図であり、図6は図5の6-6線断面図である。

スライドワッシャ45は、円板状の部材であり、ボス部41（図3参照）に係合させる係合孔91と、ボス部41の外突部85…に係合する内突部92…と、ウォームホイール38（図3参照）側に起こすことでのホイール側凸部83…に係合させる円板側突起93…と、係止部材59（図2参照）を係合させる係止部材係合部96…と、係止部材59との係合を回避する逃げ孔部97…と、を形成したものである。

【0022】

図6に示すように、円板側突起93は、第1切り曲げ部94と第2切り曲げ部95とから構成し、これらの第1切り曲げ部94の先端から第2切り曲げ部95の先端までの距離B1が図4に示す平坦部87の長さAよりも小さく形成した。

これにより、円板側突起93は、ホイール側凸部83に填ることなく、容易に乗り越えができるようにした。

【0023】

また、図3に示すウォームホイール38の回転速度を考慮し、ホール側凸部83に長さAの平坦部87を設け、この平坦部87に乗り上げる円板側突起93の幅Bを決定したものである。

【0024】

図7は本発明に係る過負荷防止装置の係止部材の側面断面図であり、係止部材59は、ケース本体31の収納部54にスライド可能に収納し、圧縮ばね68で付勢し、この圧縮ばね68を係止部材押え69で押さえるようにしたものであり、スライドワッシャ45の動きに伴ってスライドできるようにした。

【0025】

すなわち、係止部材59は、スライドワッシャ45が実線で示す位置から二点鎖線で示す位置に矢印①のように移動したときに、スライドワッシャ45と係止部材59との位相関係で突出した位置を維持し、若しくは矢印②のように移動して後退した状態に移行する。また、係止部材59は、ワッシャ検出スイッチ53を初期状態に復帰させるための部材でもある。

【0026】

後述するように、係合部材59は、スライドワッシャ45の逃げ孔部97（図5参照）に位置するときは突出した位置を維持し、更に、スライドワッシャ45が回転して係止部材係合部96に当たったときにスライドワッシャ45の回転を止める。また、係合部材59は、スライドワッシャ45の他の部分に位置するときは後退した状態に移動する。

【0027】

図8は本発明に係る過負荷防止装置の側面図であり、ケース本体31にブラケット73のケース側取付け部101を取付け、このブラケット73のハウジング側取付け部102をオーガハウジング25の内側に取付け、ワッシャ検知スイッチ53にスイッチ保護カバー72を被せ、ワッシャ検知スイッチ53からリード線103を引き出し、このリード線103をブラケット73のパイプ部104を

通し、リード線103の先端を制御部105に繋ぎ、ブラケット73にスイッチ側ブラケット74を取付けることでワッシャ検出スイッチ53及び係止部材59廻りを覆ったことを示す。

なお、107、107はハウジング側取付け部102をオーガケース25に取付けるボルトである。

【0028】

図9は本発明に係る過負荷防止装置を備えたオーガミッシュンの正面断面図である。

ウォームホイール38は、ボス部41に圧入することで、通常トルクを伝達する限りではボス部41と一体的に回転し、オーガ軸22に所定のトルクを超えるときに（過剰トルクが作用したときに）ボス部41に対してウォームホイール38が相対的に自由回転する、若しくはウォームホイール38に対してボス部41が相対的に自由回転するものである。

【0029】

好ましくは、過負荷防止装置60を構成するウォームホイール38の嵌合孔82とボス部41の外周部84とに浸硫処理を施す。

この浸硫処理は、鉄系材料（炭素鋼、鋳鉄、鋳鋼、ステンレス鋼など）の表面層に遊離硫黄を拡散させる金属表面処理の一法である。遊離硫黄は潤滑性に富むので相対する接触面にスリップによる滑りが発生したときに、摩耗の発生を抑えることができ、結果的に耐摩耗性を高めることができるというものである。

また、ウォームホイール38の嵌合孔82とボス部41の外周部84とに、浸硫処理に限らず、浸炭処理を施すか又は浸炭処理と浸硫処理とを組合わせて施してもよい。

【0030】

ワッシャ検知スイッチ53は、ケース本体31に取付けたリミットスイッチであり、先端にスライドワッシャ45が側方（図面左方）に移動したことを検知する接触子108を備える。

この接触子108が伸びた状態（スライドワッシャ45が実線で示す状態）をOFF、接触子が縮んだ状態（スライドワッシャ45が二点鎖線で示す状態）を

ONとして制御部にON/OFF情報を伝える。

【0031】

スイッチ保護カバー72は、ワッシャ検出スイッチ53を覆うことで、雪又は水等からワッシャ検出スイッチ53を保護する防水の役目をなす。すなわち、信号系の検出部材であるワッシャ検出スイッチ53を防水することで、ワッシャ検出スイッチ53の寿命を延ばすことができるとともに、信頼性の高い過負荷防止装置60の制御を実現することができる。

【0032】

スイッチ側ブラケット74は、ワッシャ検出スイッチ53、スイッチ保護カバー72及びリード線103（図8参照）を一括して覆うことで、これらの信号系の検出部材に小石等が当たることから保護する部材である。

また、ワッシャ検出スイッチ53にスイッチ保護カバー72の取付けが不十分であっても、ケース本体31にスイッチ側ブラケット74を取付けることで、スイッチ保護カバー72を押し、このスイッチ保護カバー72の取付けの補完の役目をなす。すなわち、ワッシャ検出スイッチ53にスイッチ保護カバー72を完全に取付けることができる。

【0033】

図10は本発明に係る過負荷防止装置を備えたオーガミッシュョンの側面断面図である。

本発明に係る除雪機の過負荷防止装置60は、図1に示すエンジン（原動機）15からの動力をオーガミッシュョン18を介してオーガ軸22、オーガ23（図1参照）の順に伝達する際に、エンジン15からオーガ軸22に至る動力伝達経路に過負荷が作用するのを防止する除雪機の過負荷防止装置において、オーガミッシュョン18の入力軸36（図2参照）に設けたウォーム37に噛み合うウォームホイール38と、このウォームホイール38に嵌合させることで所定のトルク範囲では一体的に回転させるとともに所定のトルクを超えると相対的に回転させ、且つオーガ軸22に一体的に取付けたボス部（円筒部材）41と、このボス部41に対して回転角を規制するとともにウォームホイール38に隣接させ、且つウォームホイール38の側面に設けたホイール側凸部83…（図3参照）に臨

む円板側突起93…を設けたスライドワッシャ（円板）45と、ウォームホイール38のボス部（円筒部材）41に対する相対回転により円板側突起93…がホイール側凸部83…に乗り上げたときにスライドワッシャ（円板）45が側方へ移動するのを検知するワッシャ検知スイッチ（検知手段）53と、このワッシャ検知スイッチ53で検出した検知回数が所定時間内に所定回数に達したときに原動機を停止させる制御部105と、構成したものであると言える。

【0034】

オーガ軸22に所定値を越えるトルクが発生した場合に、ウォームホイール38とボス部（円筒部材）41との間に相対回転を発生させ、ウォームホイール38のホイール側凸部83にスライドワッシャ（円板）45の円板側突起93を乗り上げさせることで、スライドワッシャ45を側方に移動させ、このスライドワッシャ45の移動をワッシャ検出スイッチ（検知手段）53で検知し、このワッシャ検出スイッチ53からの情報に基づいてエンジン（原動機）15を強制的に停止させる。

【0035】

この時に、オーガ23（図1参照）が縁石などに当たったときなどに起こる瞬間的な過負荷やワッシャ検出スイッチ53のノイズなどによる誤った過負荷を、雪や異物の噛み込みによる連続的な過負荷から区別して制御したいものである。

【0036】

そこで、ワッシャ検出スイッチ（検知手段）53で検出した検知回数が所定時間内に所定回数に達したときにエンジン15（図1参照）を停止させる制御部105を設けることで、オーガ23が縁石などに当たったときなどに起こる瞬間的な過負荷を、雪や異物の噛み込みによる連続的な過負荷から区別する。この結果、不必要的エンジン15の停止を避けることができ、除雪作業の能率を向上させることができる。

【0037】

図11は本発明に係る過負荷防止装置の制御部のブロック図であり、制御部105は、ワッシャ検出スイッチ53からの情報を受ける信号処理回路111と、この信号処理回路111からの情報を判断してエンジン15（図1参照）をコン

トロールするコントロールIC (Integrated Circuit) 112と、ワッシャ検出スイッチ53の情報を受けたときにコントロールIC 112の指示でスタートさせるリセットタイマ113と、ワッシャ検出スイッチ53からの情報を受けたときに点灯させるLED (Light Emitting Diode) 114と、このLED 114を点灯させるためのLED駆動回路115と、コントロールIC 112の指示でエンジン15を停止させるエンジン停止回路116と、から構成するものである。

【0038】

信号処理回路111は、ワッシャ検出スイッチ53のON状態の時間がT1 (図18参照) 以上連續的に継続したときに、ワッシャ検出スイッチ53がONであると処理する回路であり、ON状態の時間がT1を下回る場合はノイズとして処理する回路である。

上記ON状態の時間がT1以上のON状態を具体化するために、図3に示すウォームホイール38の回転速度を考慮し、ホール側凸部83に長さAの平坦部87を設け、この平坦部87に乗り上げる円板側突起93の幅Bを決定したものである。

【0039】

コントロールIC 112は、信号処理回路111から1回目の所定のON情報 (ON状態の時間がT1以上) が合ったときに、リセットタイマ113をスタートさせる。そして、更に所定時間T2 (図18参照) 以内に所定回数のON情報が合ったときにエンジン停止回路116にエンジン15 (図1参照) 停止させる指示を送る。

【0040】

LED駆動回路115は、信号処理回路111から1回目のON情報が合ったときに、コントロールIC 112の指示でLEDを点灯させ、エンジン15を停止したときに、コントロールIC 112の指示でLEDを消灯させる回路である。

【0041】

次に過負荷防止装置60の作用を説明する。

図12は本発明に係る過負荷防止装置の第1作用説明図である。

例えば、除雪機10の矢印aの如く走行させて除雪作業中に、除雪中の除雪機10のオーガ23が、氷塊や石を噛み込んだり、本図に示すように路面122の突出部分123に当たると、矢印bのよう回転中のオーガ23の回転が妨げられ、オーガ23自体やエンジン15からオーガ23までの動力伝達経路に作用する負荷が過大になる。なお、図中121は雪を示す。

【0042】

図13～図16で過負荷防止装置60の動きを説明する。

図13(a), (b)は本発明に係る過負荷防止装置の第2作用説明図(その1)である。

(a)において、オーガ23(図1参照)が正常回転状態にある過負荷防止装置60を示す。

【0043】

すなわち、ウォームホイール38はH1の如く回転し、スライドワッシャ45もウォームホイール38に同期して矢印S1の如く回転し、オーガ軸22及びボス部41もウォームホイール38に同期して矢印B1の如く回転し、過負荷防止装置60の作動前の状態である。また、白丸で表した係止部材59は、スライドワッシャ45に接触前であり、白四角で表したワッシャ検出スイッチ53はOFF状態であることを示す。

【0044】

(b)において、雪などに乗り上げることで、オーガ軸22及び網掛けで示すボス部41はストップし、ウォームホイール38はボス部41に対してスリップを開始する。

【0045】

すなわち、ウォームホイール38はH2の如く回転し、スライドワッシャ45もウォームホイール38に同期して矢印S2の如く回転する。エンジン15は運転を続けようとするため、エンジン15の動力は、駆動軸16(図1参照)、オーガミッショ18(図2参照)の入力軸36を介してウォームホイール38に伝わるため、ロック状態にあるボス部41に対してウォームホイール38は相対的な回転(すべり)を開始する。

【0046】

図14 (a), (b) は本発明に係る過負荷防止装置の第2作用説明図（その2）である。

(a)において、ウォームホイール38はH3の如く回転し、スライドワッシャ45もウォームホイール38に同期して矢印S3の如く回転することで、ボス部41の外突部85…にスライドワッシャ45の内突部92…が当たり、スライドワッシャ45は停止する。

【0047】

(b)において、ウォームホイール38はH4の如く回転することで、スライドワッシャ45の円板側突起93…にウォームホイール38のホイール側凸部83が乗り上げる。このことで、スライドワッシャ45は図面表方向に移動し、係止部材59を押すとともにワッシャ検出スイッチ53をON状態にする。

なお、網掛けしたスライドワッシャ45は停止状態にあることを示し、黒丸の係止部材59は縮んだ状態にあることを示し、黒四角のワッシャ検出スイッチ53はOFF状態にあることを示す。

【0048】

図15 (a), (b) は本発明に係る過負荷防止装置の第2作用説明図（その3）である。

(a)において、ウォームホイール38はH5の如く回転することで、スライドワッシャ45の円板側突起93…にウォームホイール38のホイール側凸部83が乗り上げを、最初の乗り上げから所定時間更に2回繰り返したときに、エンジン15（図1参照）を停止させる。この間、スライドワッシャ45は図面表方向の移動及び図面裏方向の移動を乗り上げの回数だけ繰り返す。

【0049】

本図は、スライドワッシャ45の円板側突起93…にウォームホイール38のホイール側凸部83が乗り上げ状態にないので、白丸で表した係止部材59は、スライドワッシャ45に接触前であり、白四角で表したワッシャ検出スイッチ53はOFF状態であることを示す。

【0050】

すなわち、(b)において、ウォームホイール38を停止させる。なお、網掛けしたウォームホイール38は停止状態を示し、黒丸の係止部材59は縮んだ状態にあることを示し、黒四角のワッシャ検出スイッチ53はON状態にあることを示す。

【0051】

図16(a), (b)は本発明に係る過負荷防止装置の第2作用説明図(その4)である。

(a)において、オーガ23に食いついた雪などを取り除いた後に、エンジン15(図1参照)再始動することで、ウォームホイール38はH5の如く回転し、スライドワッシャ45もウォームホイール38に同期して矢印S5の如く回転し、ボス部41もウォームホイール38に同期して矢印B5の如く回転する。

【0052】

(b)において、ウォームホイール38、スライドワッシャ45及びボス部41が同期して回転することで、係止部材59がスライドワッシャ45の逃げ孔部97に填る。

【0053】

そして、係止部材59がスライドワッシャ45の係止部材係合部96に係合することで、スライドワッシャ45が停止し、ウォームホイール38が矢印H6の如く回転し、ボス部41がB6の如くウォームホイール38に同期して回転を続ける。

ウォームホイール38及びボス部41が回転することで、スライドワッシャ45の円板側突起93…からウォームホイール38のホイール側凸部83が外れ、スライドワッシャ45は弾発部材46(図2参照)の弾発作用で図面裏方向に戻り、図13(a)に示す初期状態に戻すことができる。

【0054】

図17は本発明に係る過負荷防止装置のフロー図である(符号は図2及び図11参照)。なお、ST××はステップ番号を示す。

ST01:ワッシャ検出スイッチ45から所定のON信号(ON状態の時間がT1以上、図18参照)があったかどうかを判断する。

YESならばST02に進み、NOならばもとに戻る。

【0055】

ST02：リセットタイマ113をスタートさせる。

ST03：所定時間を経過したかどうかを判断する。ここで、所定時間T2（図18参照）に設定する。YESならばST01に戻り、NOならばST04に進む。

【0056】

ST04：所定時間T2内に所定のON信号（ON状態の時間がT1以上）が所定回数あったかどうかを判断する。

YESならばST05に進み、NOならばST03に戻る。

ST06：エンジン15を停止する。

ST07：リセットタイマ113をストップする。

【0057】

図18は（a）～（c）は本発明に係る過負荷防止装置の第3作用説明図である。なお、横軸は時間、縦軸はワッシャ検知スイッチ53のON/OFFを示す。

（a）において、時間T1以下のON信号があった場合は単なるノイズと判断し、過負荷防止装置60（図10参照）の作動をすることはない。

【0058】

（b）において、時間T1以上のON信号があり、所定時間T2以内に時間T1以上のON信号がない場合は、連続的なスリップではなく、断続的なスリップなので、エンジン15（図1参照）停止させる必要ななく、過負荷防止装置60（図10参照）が作動をすることはない。

【0059】

（c）において、時間T1以上のON信号があり、所定時間T2以内に時間T1以上のON信号が2回以上合った場合に、オーガ23が雪などに食い込み、連続的なスリップと判断し、過負荷防止装置60（図10参照）を作動させエンジン15を停止させる。

【0060】

これにより、オーガ23（図1参照）に雪や異物が噛み込んだことを正確に把握できる。例えば、オーガ23が縁石などに当たったときなどの瞬間的なスリップでエンジン15（図1参照）を停止させることはない。また、ワッシャ検知スイッチ53（図2参照）から送られる振動などによるノイズ等でエンジン15を停止することも避けることができる。

【0061】

尚、実施の形態では図18に示すように、ワッシャ検知スイッチ53のON状態の時間がT1として、最初のON状態でリセットタイマ113（図11参照）をスタートし、その後、所定時間T2の間に所定回数をカウントしたときにエンジン15（図1参照）を停止した。すなわち、ON状態の時間及びカウント回数は任意である。

【0062】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項1では、検知手段で検出した検知回数が所定時間内に所定回数に達したときに原動機を停止させる制御部を設けたので、オーガが縁石などに当たったときなどに起こる瞬間的な過負荷を、雪や異物の噛み込みによる連続的な過負荷から区別する。この結果、不必要的エンジンの停止を避けることができ、除雪作業の能率を向上させることができる。

【0063】

請求項2では、ホイール側凸部の頂部に平坦部を備えたので、ホイール側凸部に乗り上げたときに円板が側方へ移動したことを所定の時間検知手段で検知させることができる。この結果、検出手段のノイズを誤って過負荷と認識することを防止でき、過負荷防止装置の安定した制御をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る過負荷防止装置を備えた除雪機の側面図

【図2】

本発明に係る過負荷防止装置を組んだオーガミッシュョンの分解斜視図

【図3】

本発明に係る過負荷防止装置のウォームホイールの斜視図

【図4】

図3の4-4線断面図

【図5】

本発明に係る過負荷防止装置のスライドワッシャの斜視図

【図6】

図5の6-6線断面図

【図7】

本発明に係る過負荷防止装置の係止部材の側面断面図

【図8】

本発明に係る過負荷防止装置の側面図

【図9】

本発明に係る過負荷防止装置を備えたオーガミッシュンの正面断面図

【図10】

本発明に係る過負荷防止装置を備えたオーガミッシュンの側面断面図

【図11】

本発明に係る過負荷防止装置の制御部のブロック図

【図12】

本発明に係る過負荷防止装置の第1作用説明図

【図13】

本発明に係る過負荷防止装置の第2作用説明図(その1)

【図14】

本発明に係る過負荷防止装置の第2作用説明図(その2)

【図15】

本発明に係る過負荷防止装置の第2作用説明図(その3)

【図16】

本発明に係る過負荷防止装置の第2作用説明図(その4)

【図17】

本発明に係る過負荷防止装置のフロー図

【図18】

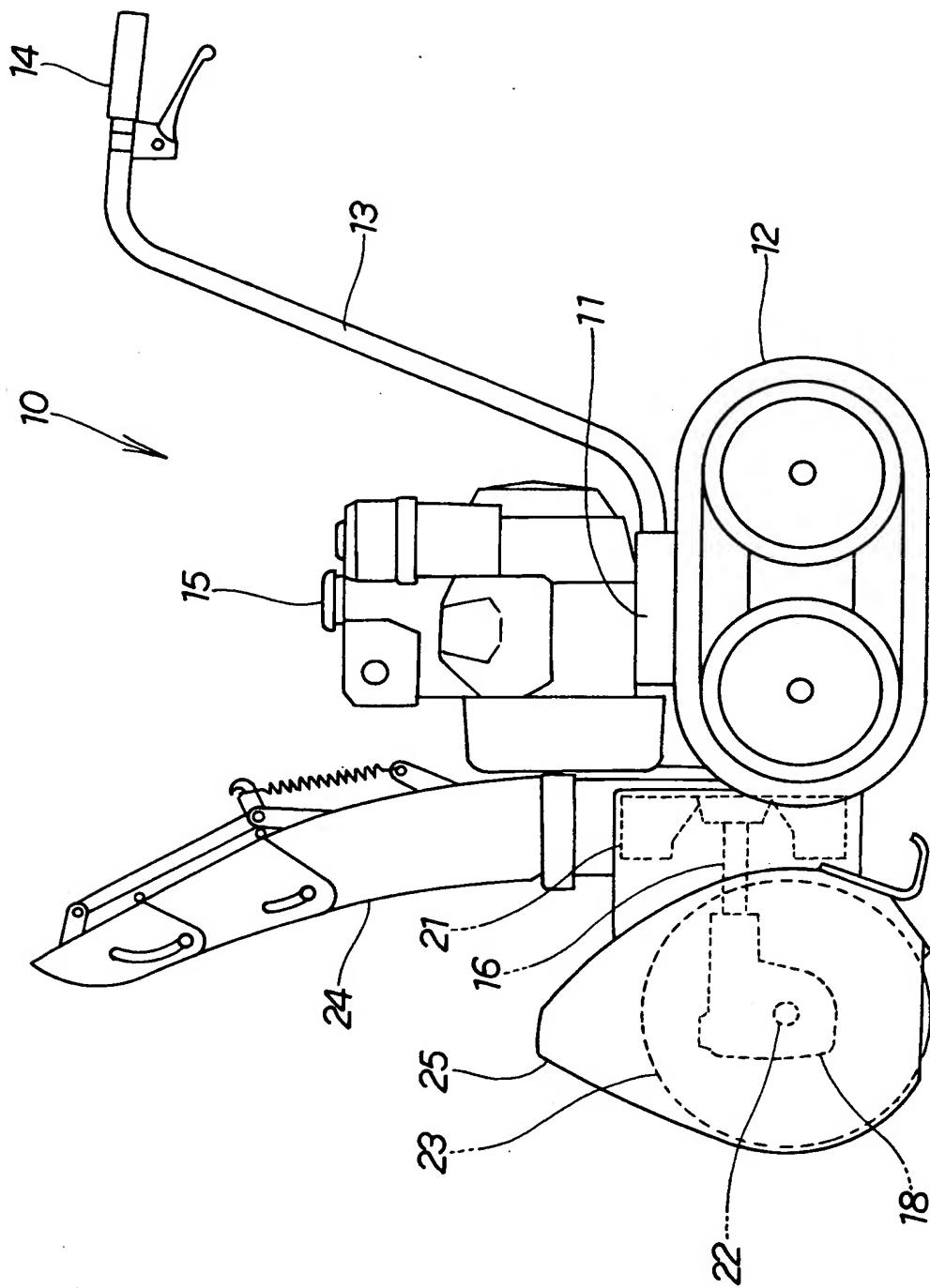
本発明に係る過負荷防止装置の第3作用説明図

【符号の説明】

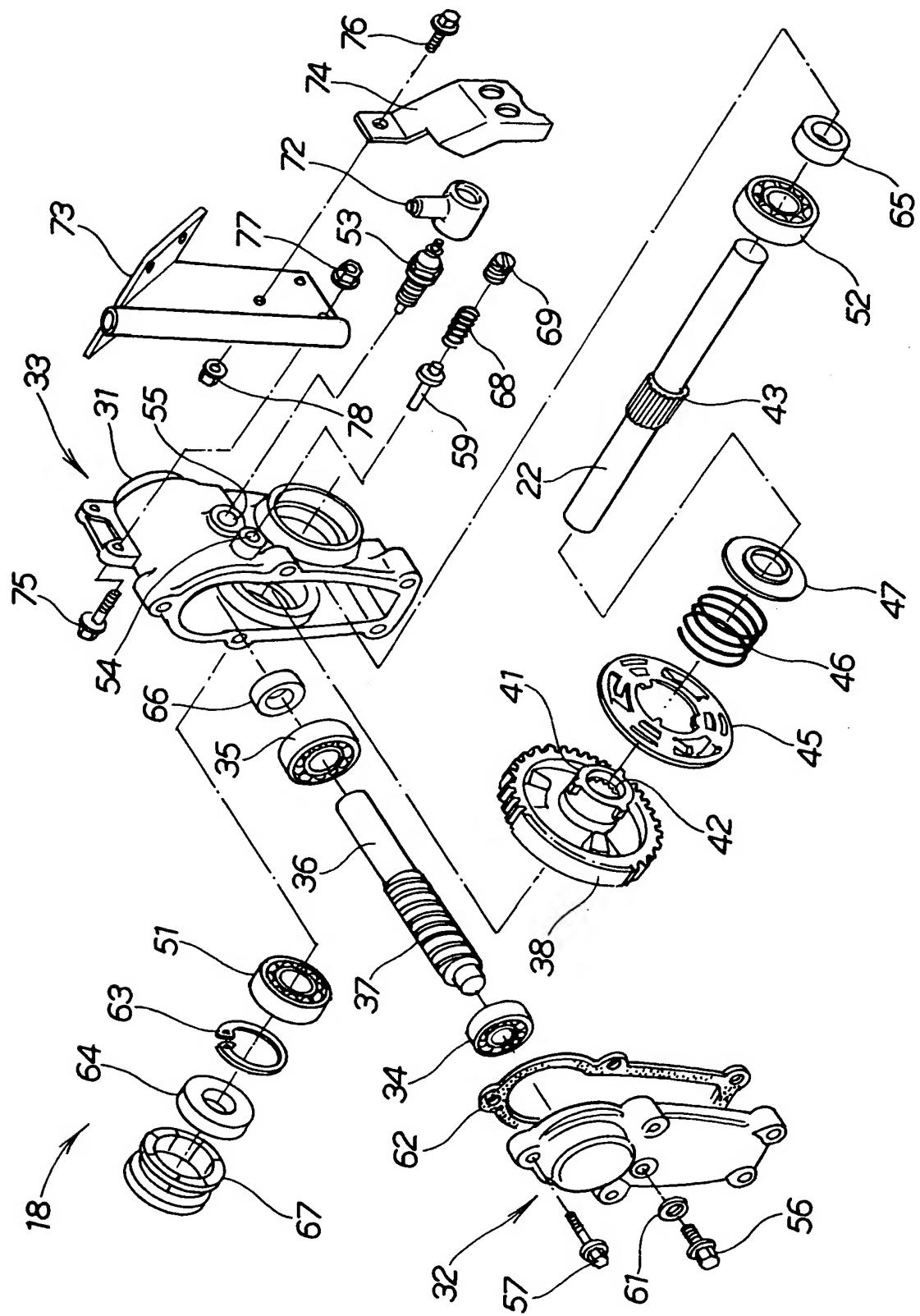
10…除雪機、15…原動機（エンジン）、18…オーガミッション、22…オーガ軸、23…オーガ、33…ケース（ミッションケース）、36…入力軸、37…ウォーム、38…ウォームホイール、41…円筒部材（ボス部）、45…円板（スライドワッシャ）、53…検知手段（ワッシャ検知スイッチ）、59…係止部材、60…過負荷防止装置、83…ホイール側凸部、87…平坦部、93…円板側突起、105…制御部。

【書類名】 図面

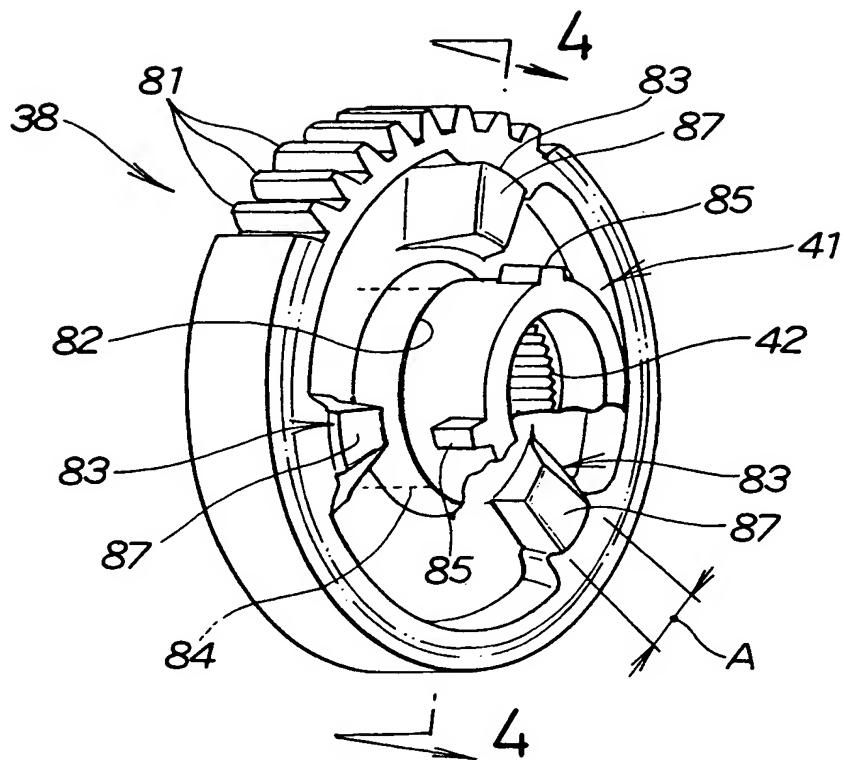
【図1】



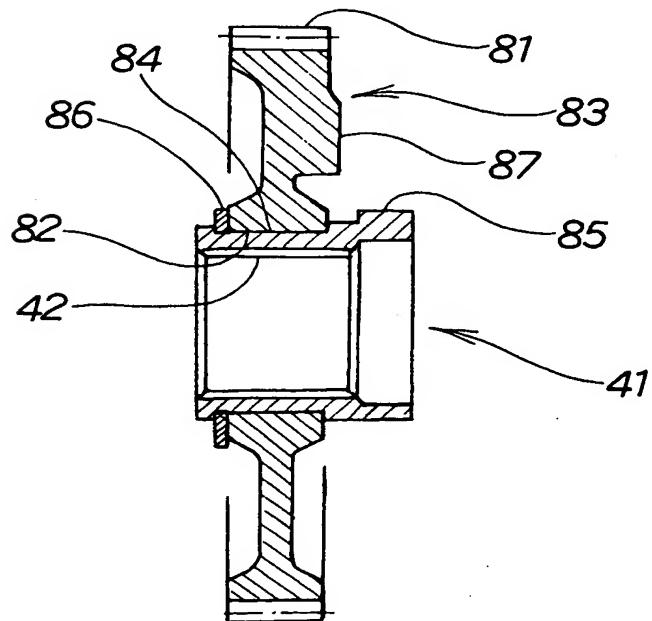
【図2】



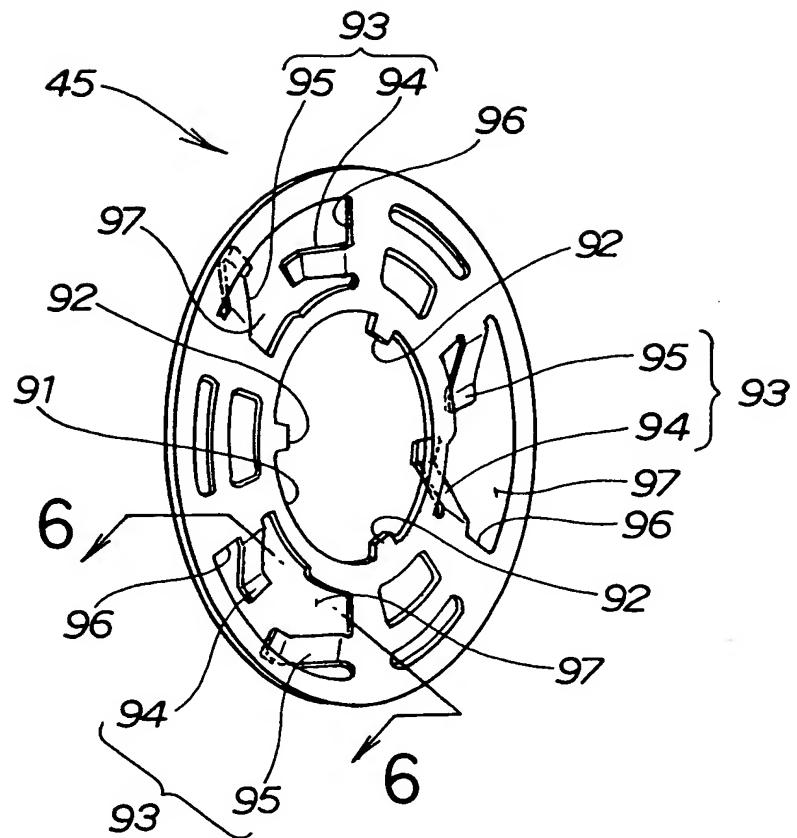
【図3】



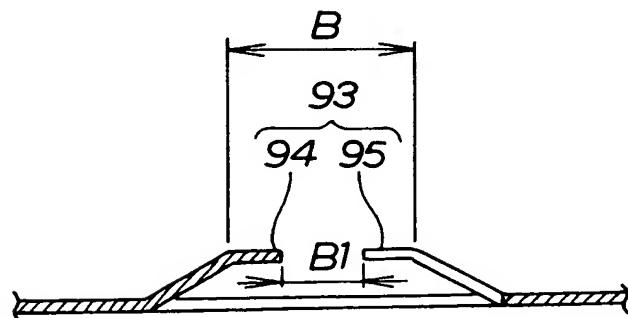
【図4】



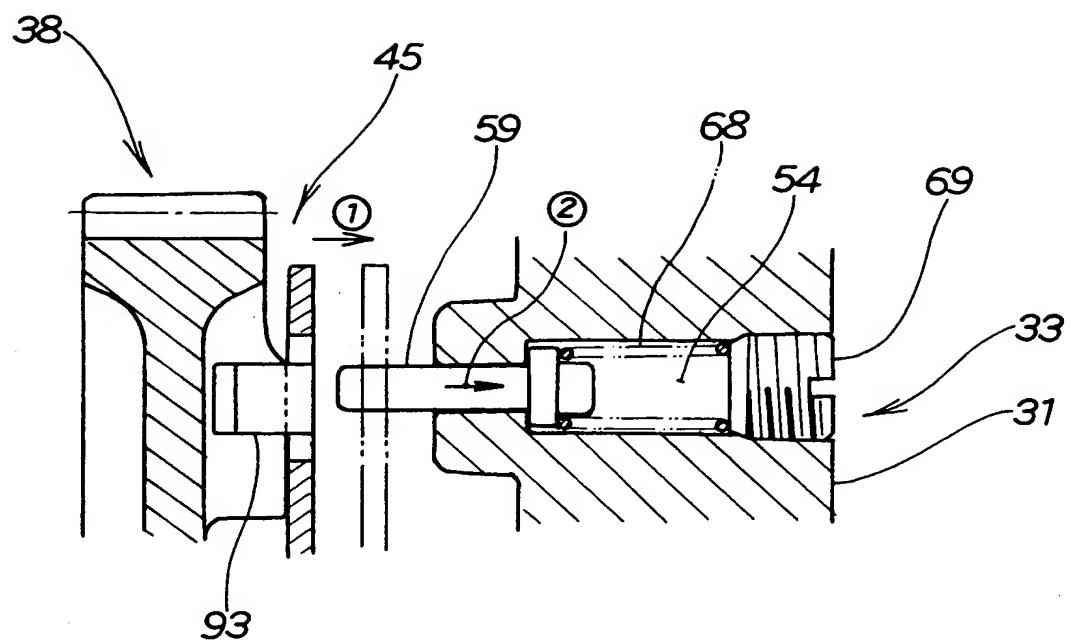
【図5】



【図6】

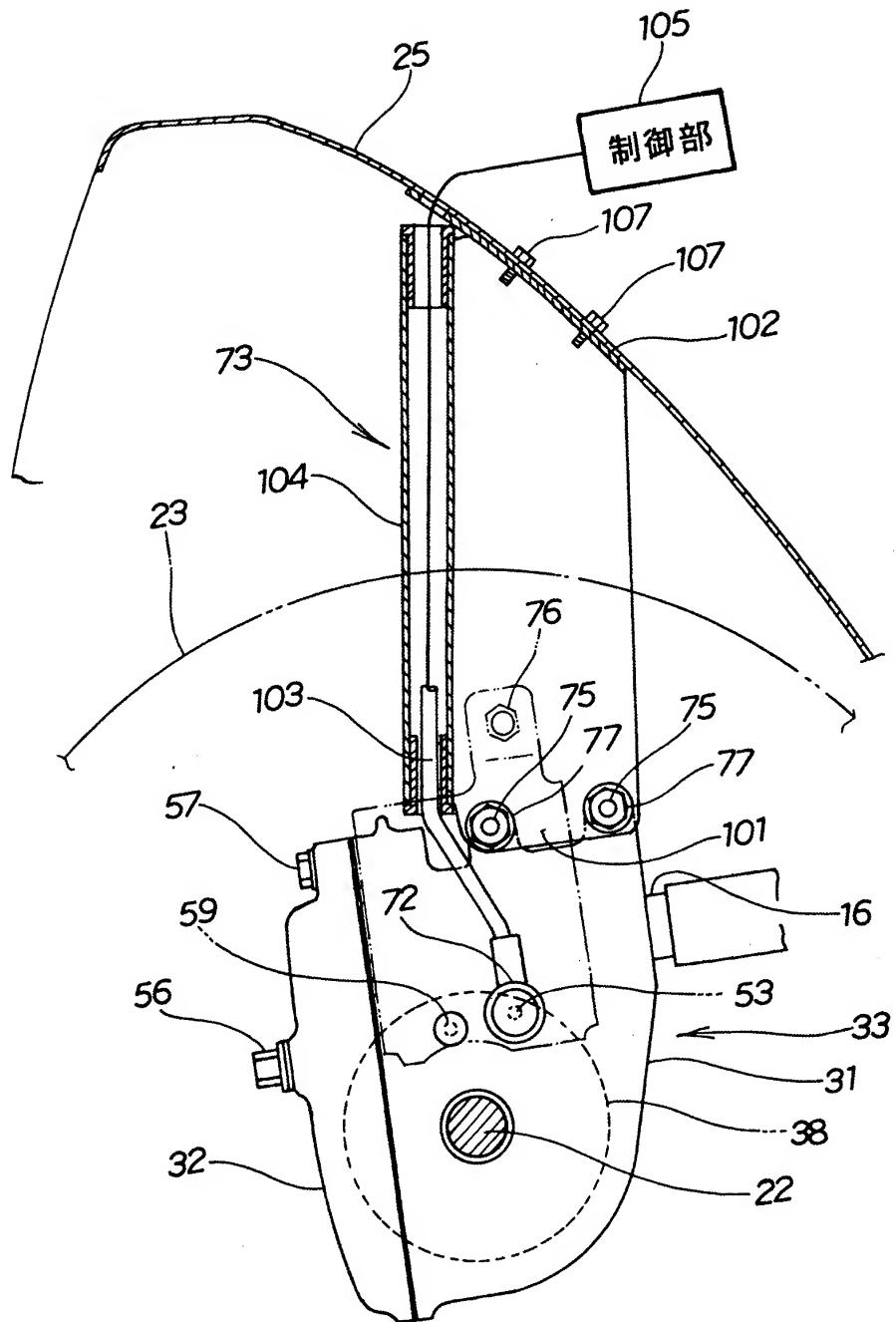


【図7】



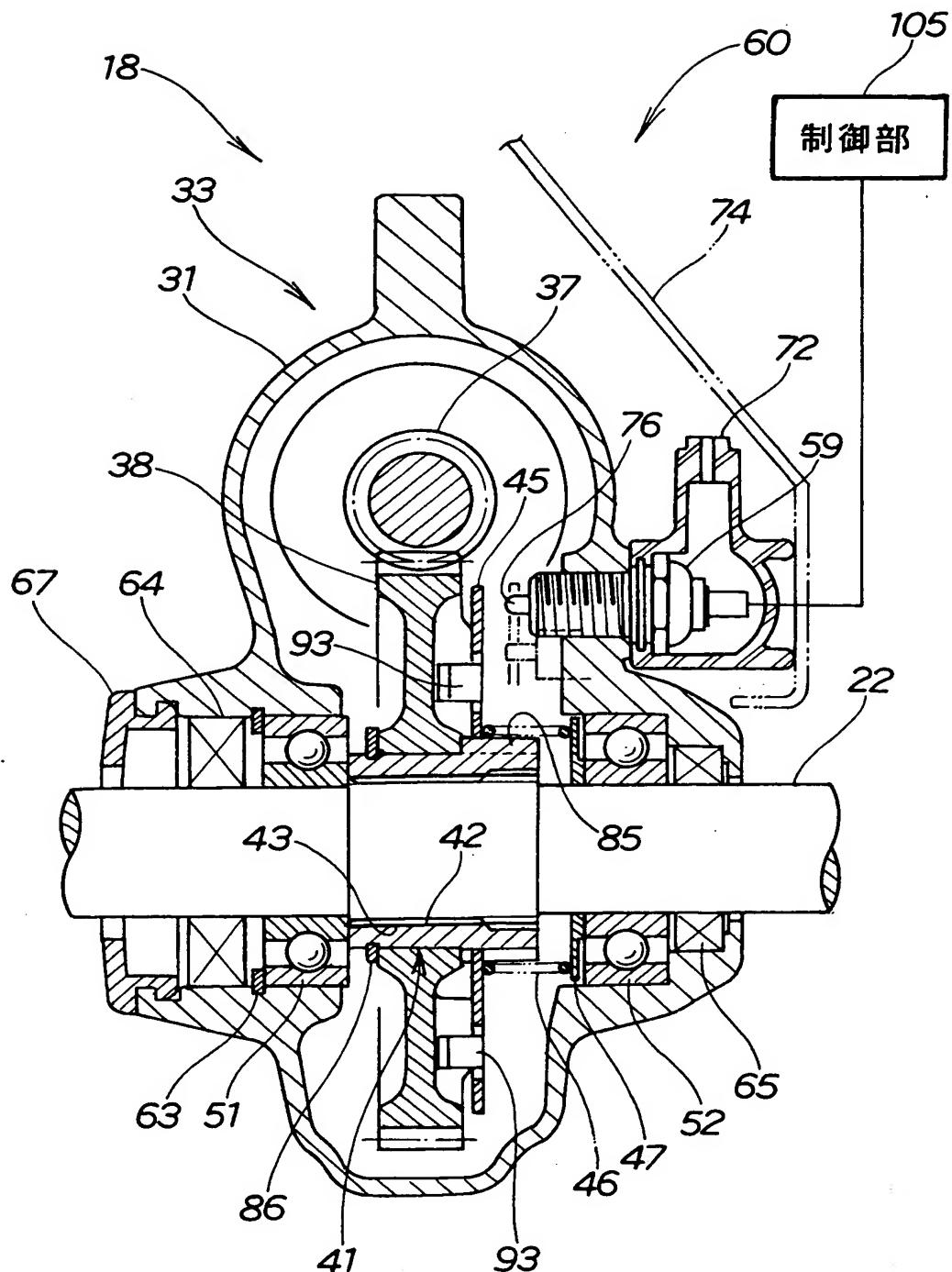
特2003-067596

〔图8〕

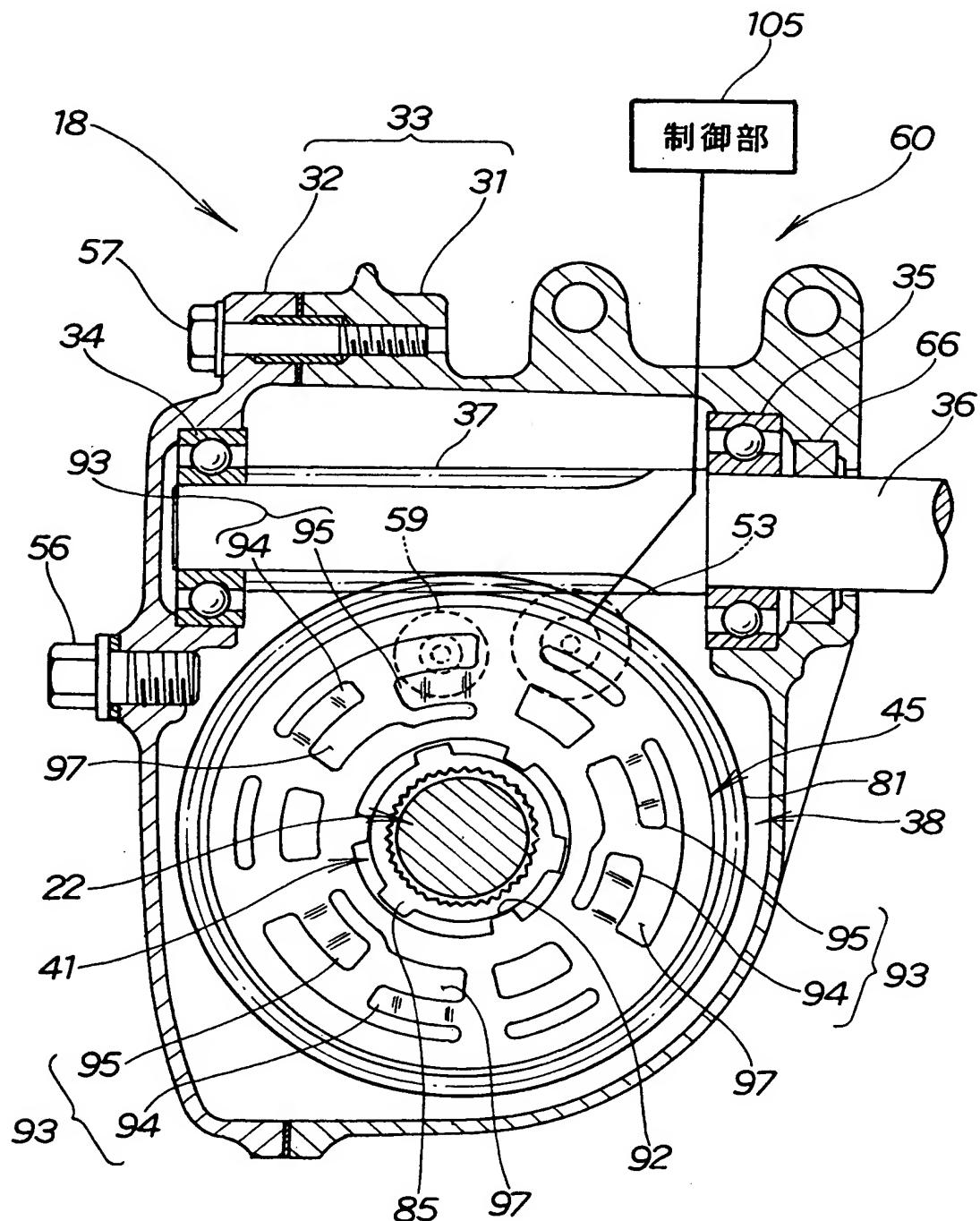


出証特2003-3025421

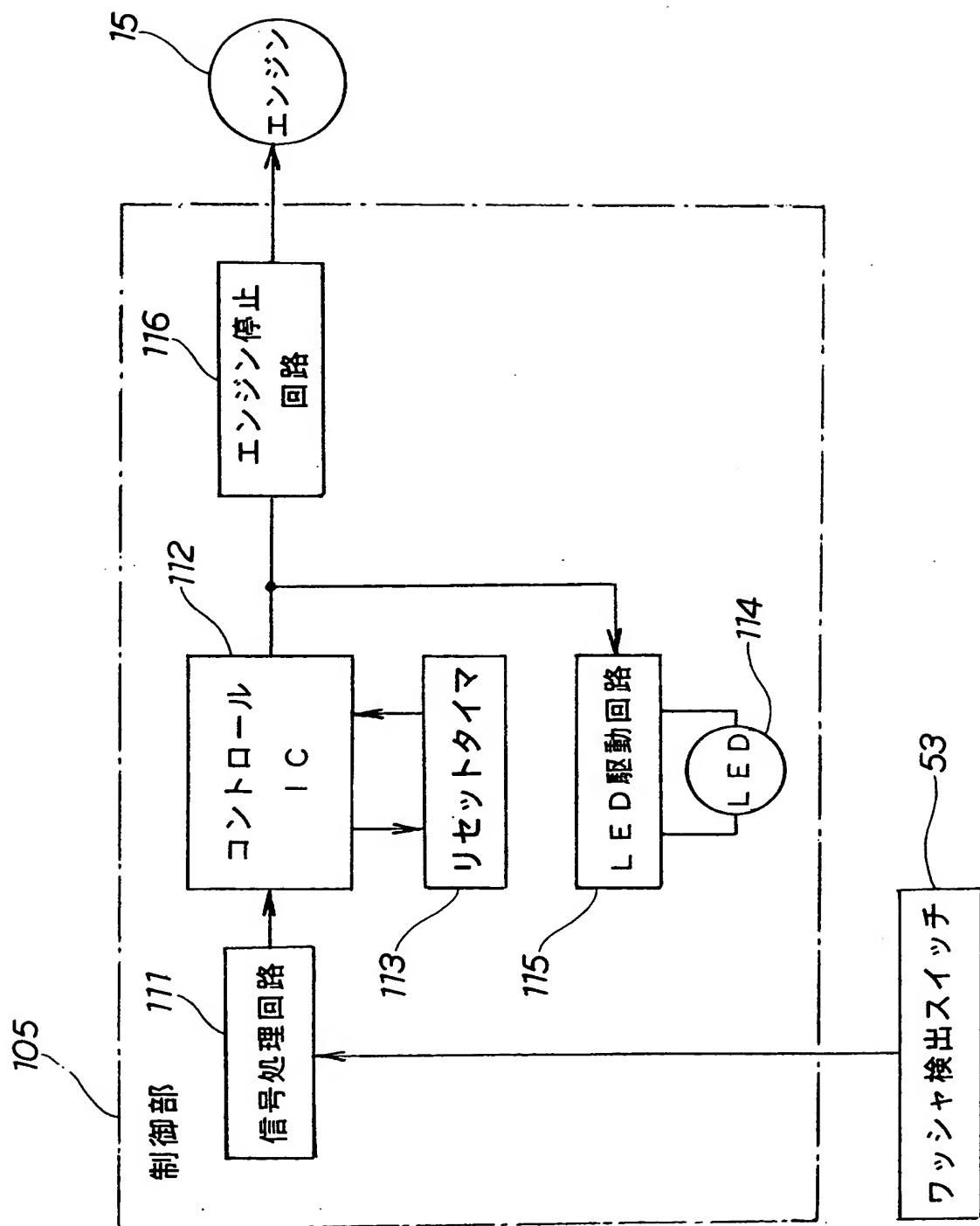
【図9】



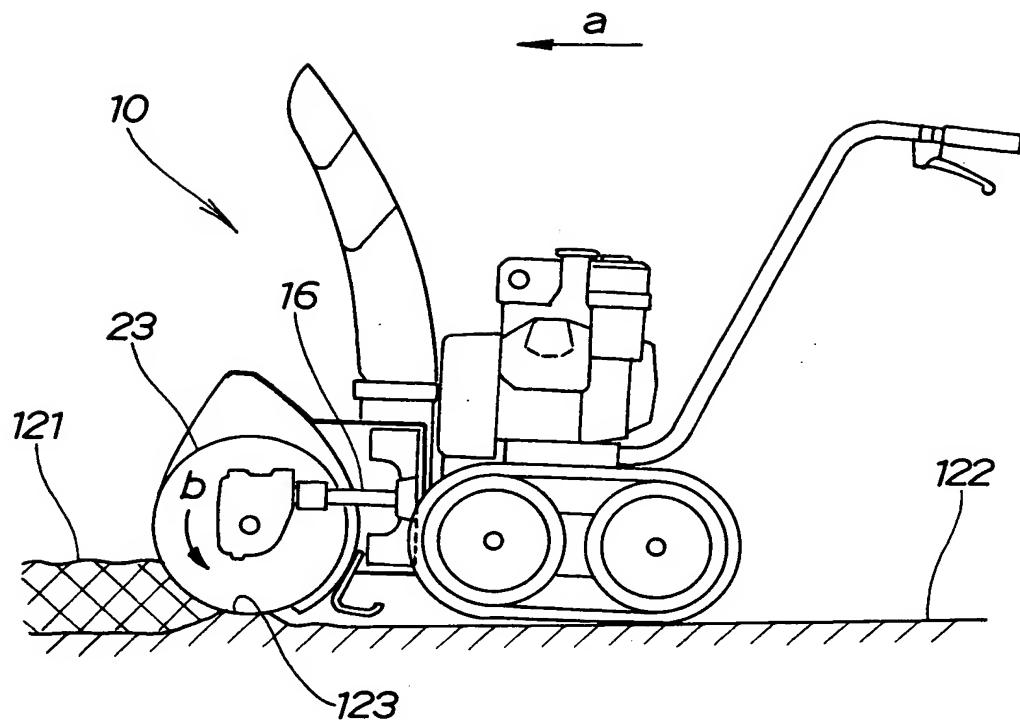
【図10】



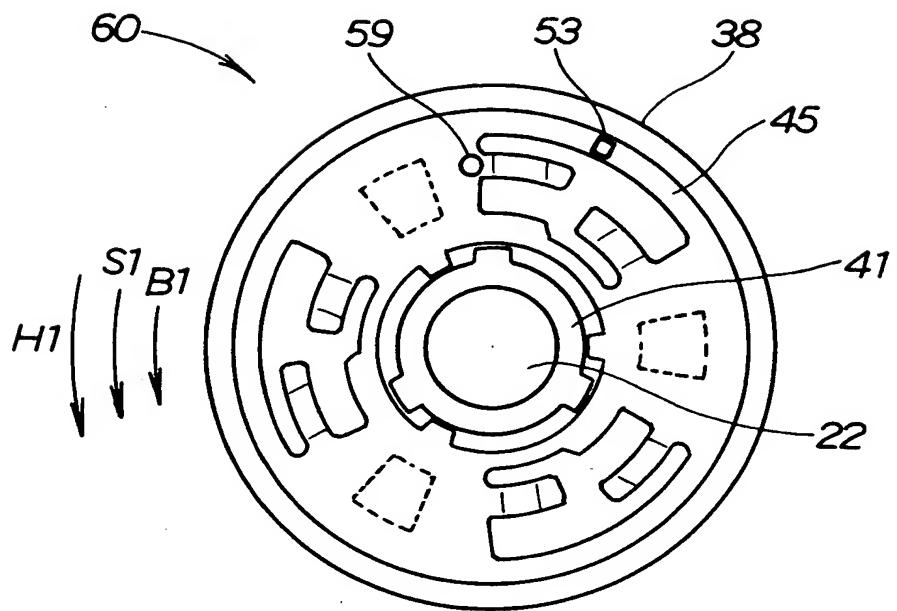
【図11】



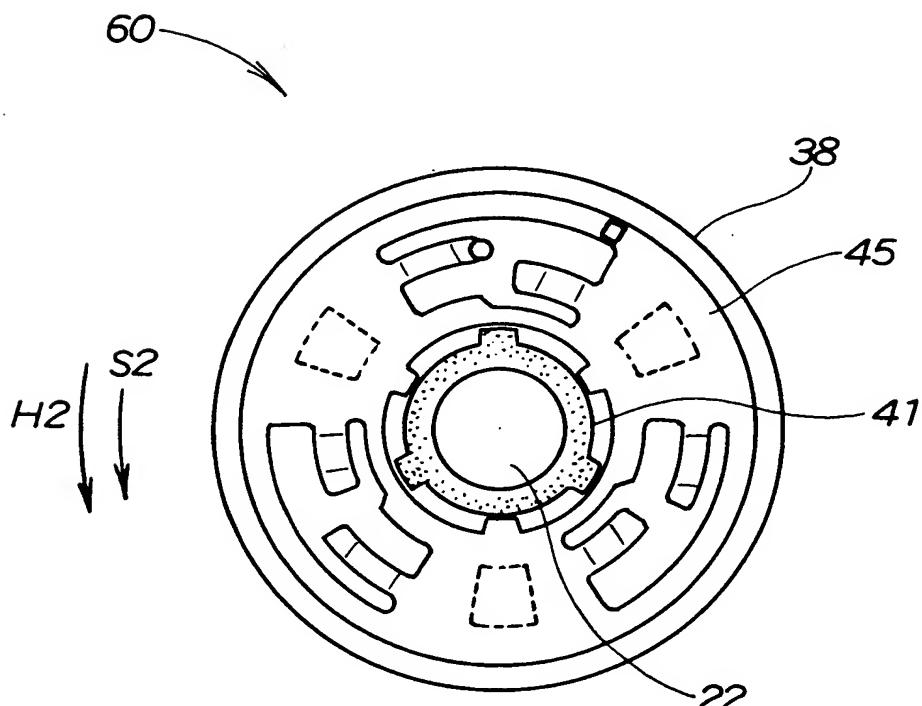
【図12】



【図13】

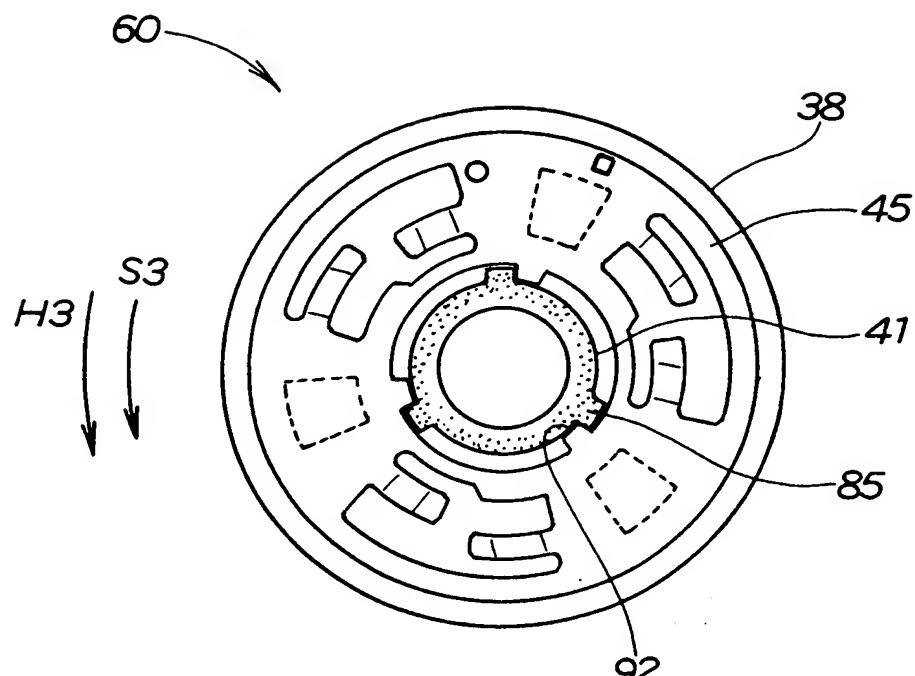


(a)

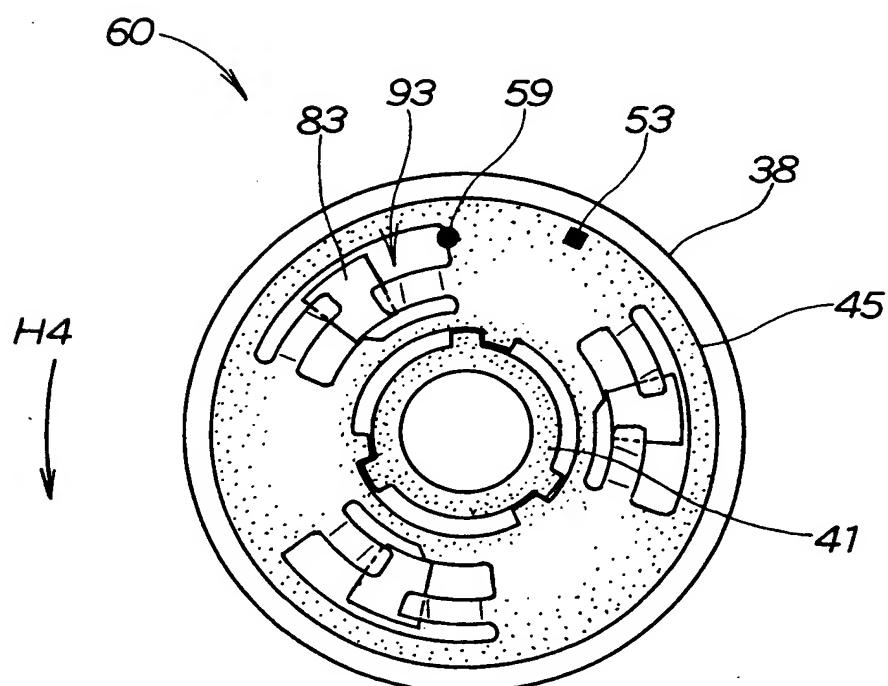


(b)

【図14】

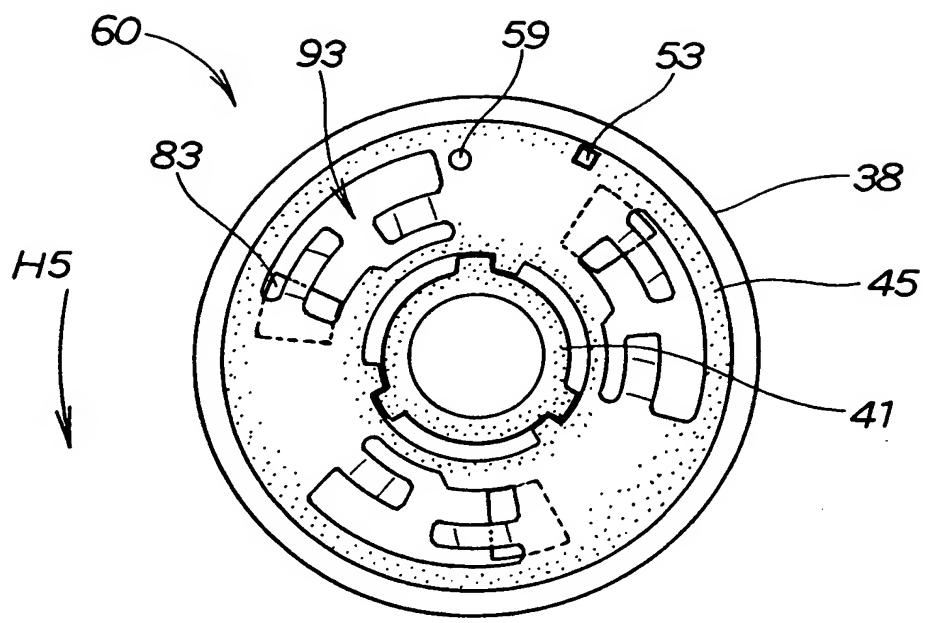


(a)

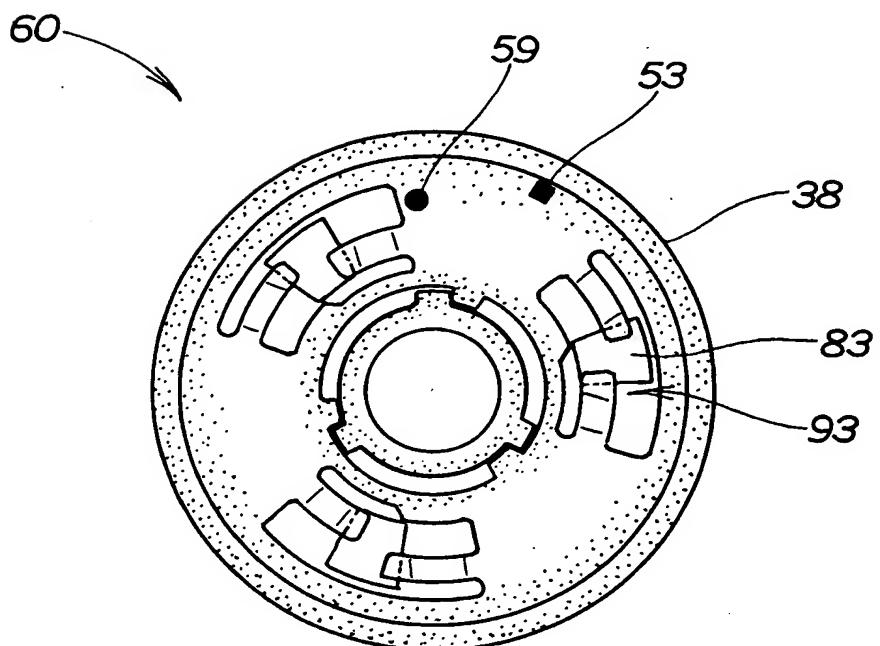


(b)

【図15】

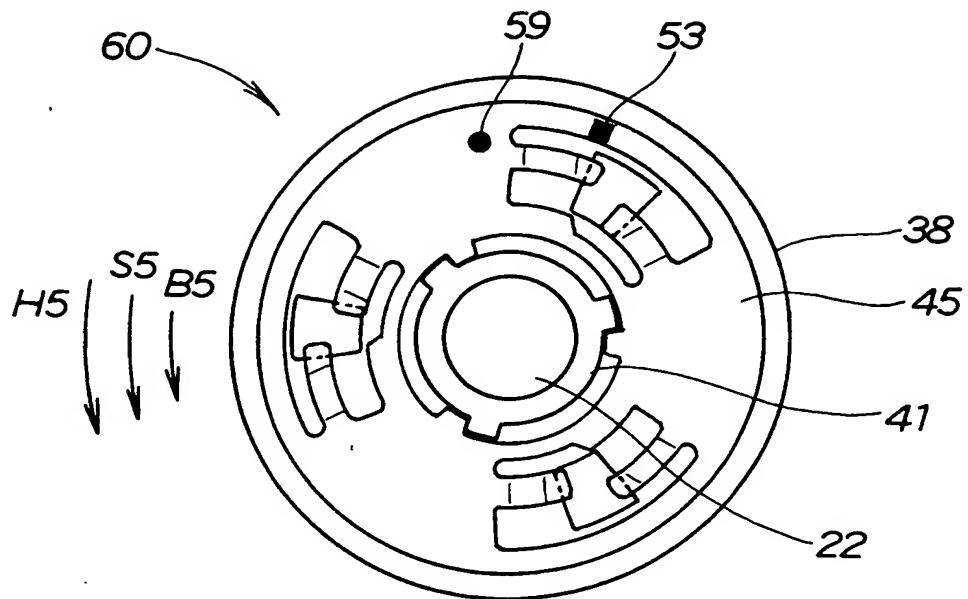


(a)

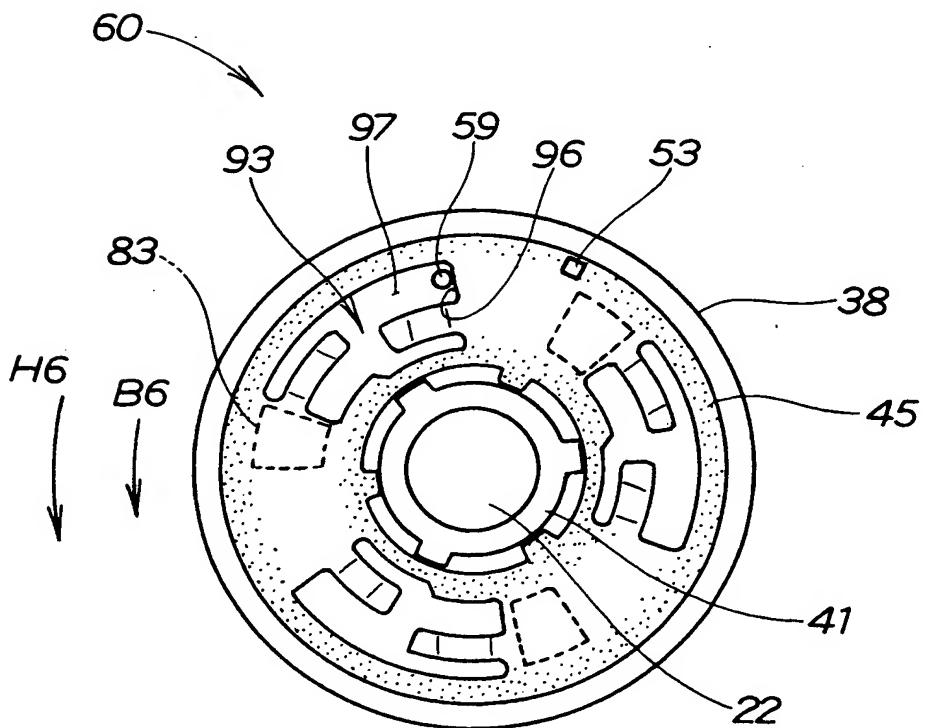


(b)

【図16】

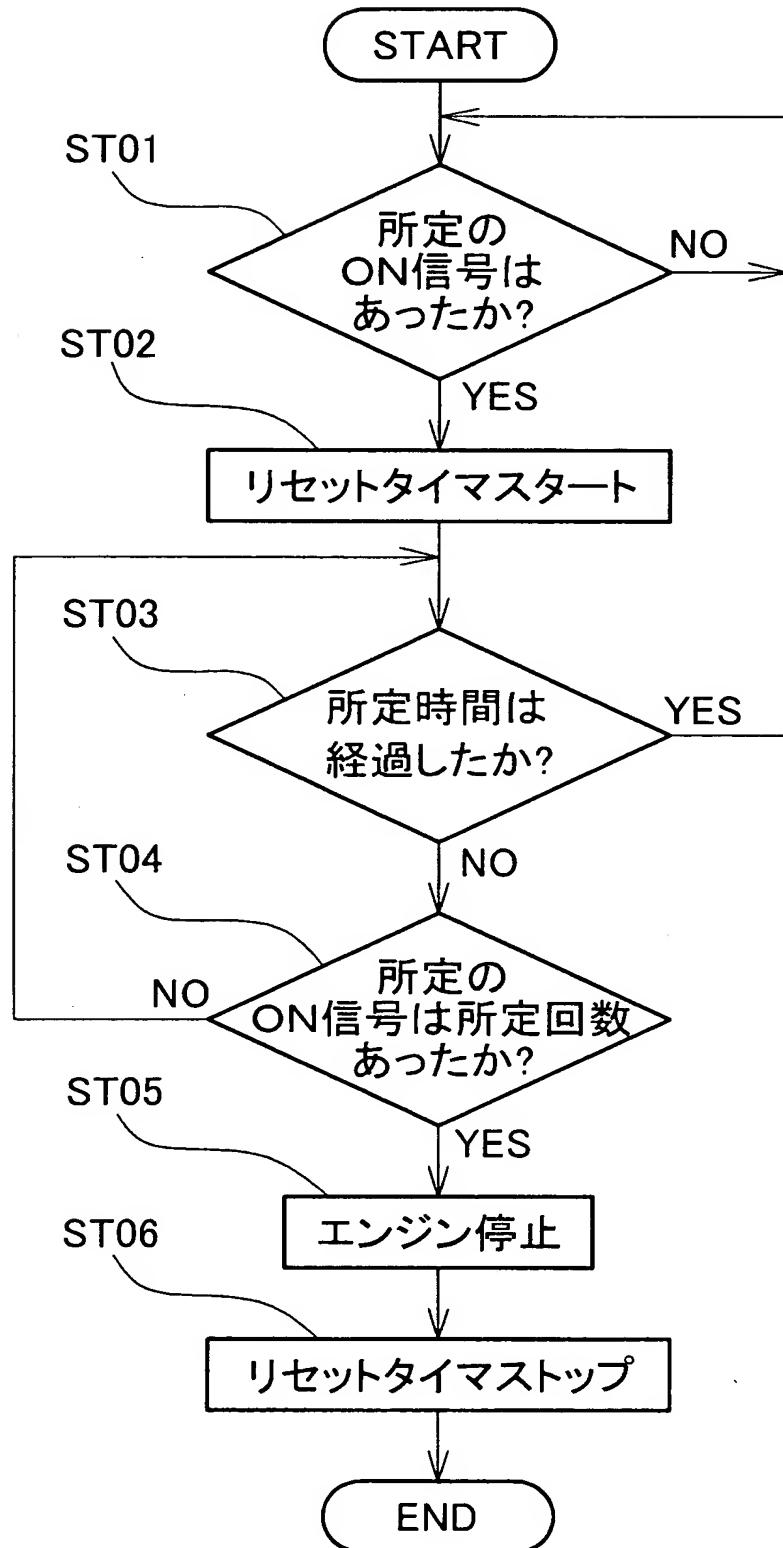


(a)

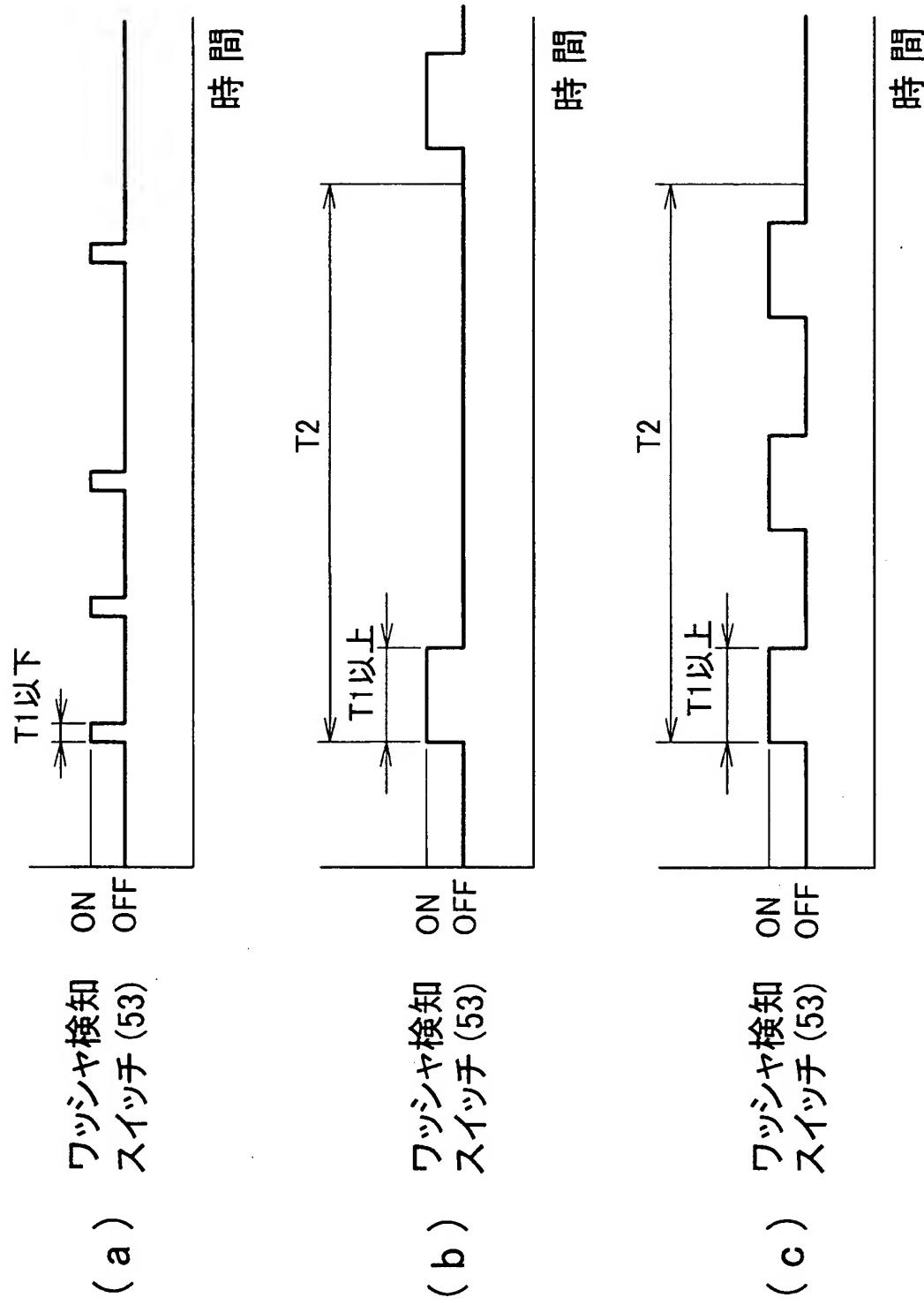


(b)

【図17】



【図18】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 ウォーム37に噛み合うウォームホイール38と、このウォームホイール38に嵌合させることで所定のトルク範囲では一体的に回転させるとともに所定のトルクを超えると相対的に回転させ、且つオーガ軸22に一体的に取付けたボス部41と、このボス部41に対して回転角を規制するとともにウォームホイール38に隣接させ、且つウォームホイール38の側面に設けたホイール側凸部83…に臨む円板側突起93…を設けたスライドワッシャ45と、ウォームホイール38のボス部41に対する相対回転により円板側突起93…がホイール側凸部83…に乗り上げたときにスライドワッシャ45が側方へ移動するのを検知するワッシャ検知スイッチ53と、このワッシャ検知スイッチ53で検出した検知回数が所定時間内に所定回数に達したときに原動機を停止させる制御部105と、から構成した。

【効果】 過負荷防止装置の安定した制御をすることができる。

【選択図】 図9

認定・付加情報

| | |
|---------|---------------|
| 特許出願の番号 | 特願2003-067596 |
| 受付番号 | 50300407721 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第二担当上席 0091 |
| 作成日 | 平成15年 3月18日 |

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

| | |
|-----------|---|
| 【識別番号】 | 000005326 |
| 【住所又は居所】 | 東京都港区南青山二丁目1番1号 |
| 【氏名又は名称】 | 本田技研工業株式会社 |
| 【代理人】 | 申請人 |
| 【識別番号】 | 100067356 |
| 【住所又は居所】 | 東京都港区赤坂一丁目1番12号 明産溜池ビル 8階 下田・田宮特許事務所 |
| 【氏名又は名称】 | 下田 容一郎 |
| 【選任した代理人】 | |
| 【識別番号】 | 100094020 |
| 【住所又は居所】 | 東京都港区赤坂1丁目1番12号 明産溜池ビル 8階 下田・田宮特許事務所 |
| 【氏名又は名称】 | 田宮 寛祉 |

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区南青山二丁目1番1号

氏 名 本田技研工業株式会社